



Comisión Nacional
de Hidrocarburos

2022



Dictamen Técnico de la modificación al Plan de Exploración de la Asignación AE-0127-M-LLAVE

Operador: Pemex Exploración y Producción

Diciembre de 2022

61

CONTENIDO

I.	INTRODUCCIÓN	3
II.	DATOS GENERALES	4
II.1	DATOS DEL OPERADOR	4
II.2	DATOS DE LA ASIGNACIÓN	4
III.	ELEMENTOS GENERALES DE LA MODIFICACIÓN AL PLAN DE EXPLORACIÓN	6
IV.	RELACIÓN CRONOLÓGICA DEL PROCESO DE REVISIÓN, EVALUACIÓN Y DICTAMEN TÉCNICO	7
V.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN APLICABLES PARA LA EMISIÓN DEL DICTAMEN TÉCNICO.	8
V.1	ANTECEDENTES EXPLORATORIOS.	9
V.2	MODIFICACIÓN AL PLAN DE EXPLORACIÓN.	10
V.2.1.	ACTIVIDADES DEL ESCENARIO BASE	13
V.2.1.1.	ESTUDIOS EXPLORATORIOS	13
V.2.1.3.	PERFORACIÓN DE PROSPECTOS EXPLORATORIOS	14
V.2.2.	ACTIVIDADES DEL ESCENARIO INCREMENTAL	16
V.2.2.1.	ESTUDIOS EXPLORATORIOS	16
V.2.3.	MEDICIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE HIDROCARBUROS	17
V.3	COMPROMISO MÍNIMO DE TRABAJO	18
V.4	RECURSOS PROSPECTIVOS A EVALUAR Y POSIBLES RESERVAS A INCORPORAR	19
V.5	ANÁLISIS ECONÓMICO	19
V.6	PROGRAMAS ASOCIADOS.	23
V.6.1	PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE CONTENIDO NACIONAL	23
V.6.2	SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS	23
V.7	PROGRAMA DE TRABAJO Y PRESUPUESTO	24
V.8	INDICADORES DEL DESEMPEÑO DEL PLAN DE EXPLORACIÓN	24
VI.	ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.	24
VI.1	CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	24
VI.1.1.	CUMPLIMIENTO DE LOS ARTÍCULOS 44, FRACCIÓN I DE LA LEY DE HIDROCARBUROS, ASÍ COMO 39 Y 40 DE LOS LINEAMIENTOS.	25
VI.1.2.	CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 39 DE LA LEY DE LOS ÓRGANOS REGULADORES COORDINADOS EN MATERIA ENERGÉTICA.	26
VII.	SENTIDO DEL DICTAMEN TÉCNICO	27

I. INTRODUCCIÓN

El presente Dictamen Técnico se refiere a la modificación al Plan de Exploración (en adelante, modificación al Plan) para la Asignación AE-0127-M-LLAVE (en adelante, Asignación) derivada del otorgamiento del Primer Período Adicional de Exploración (en adelante, PAE) , dicha modificación fue presentada por Petróleos Mexicanos, a través de Pemex Exploración y Producción (en adelante, Operador, o Pemex) mediante oficio PEP-DG-SAPEP-GCR-3195-2022 recibido el 5 de octubre de 2022 (en adelante, Solicitud) en esta Comisión Nacional de Hidrocarburos (en adelante, Comisión).

Cabe señalar que el 28 de agosto de 2019, la Secretaría de Energía (en adelante, Secretaría) otorgó al Operador el Título de Asignación AE-0127-LLAVE para realizar actividades de Exploración y Extracción de Hidrocarburos, cuyo Plan de Exploración fue aprobado por la Comisión mediante Resolución CNH.E.07.005/2020 de fecha 4 de febrero de 2020.

Posteriormente, con fecha 2 de junio de 2022, la Secretaría modificó, previa opinión de la Comisión, el entonces Título de Asignación AE-0127-LLAVE, emitiendo el nuevo identificado como AE-0127-M-LLAVE (en adelante, Asignación), el cual se encuentra vigente.

En tal contexto, el Periodo Inicial de Exploración (en adelante, PIE) tuvo una duración de 3 años, contados a partir del inicio de la vigencia del Título de Asignación.

Asimismo, mediante oficio 521.DGEEH.241/22 de fecha 26 de julio de 2022, la Secretaría aprobó el Primer Periodo Adicional de Exploración por una duración de hasta dos años, contados a partir de la conclusión del PIE, esto es, del 28 de agosto de 2022 al 28 de agosto de 2024, de acuerdo con lo establecido en el Término y Condición Quinto, inciso C) del Título de Asignación. Es de precisar que dicho oficio en su Resolutivo Cuarto establece lo siguiente:

CUARTO: El Asignatario podrá continuar con las operaciones en el Área de Asignación según lo tenga programado, aun cuando el Periodo Inicial de Exploración haya finalizado y hasta que cuente con la aprobación de la modificación del Plan de Exploración (...)

Para llevar a cabo el análisis técnico del conjunto de actividades y montos de inversión propuestos en la modificación al Plan, se consideró el cumplimiento los artículos 22, 25, 39, fracciones I, II, 40, fracciones I, II y 41, fracción IV, así como el Anexo I de los Lineamientos que regulan los Planes

de Exploración y de Desarrollo para la Extracción de Hidrocarburos (en adelante, Lineamientos) publicados en el Diario Oficial de la Federación (en adelante, DOF) el 12 de abril de 2019 y modificados el 31 de marzo y 20 de agosto, ambas de 2021, con respecto a los elementos del Plan de Exploración que se modifican.

II. DATOS GENERALES

II.1 Datos del Operador

El promovente de la modificación al Plan de Exploración, es Pemex Exploración y Producción, quien es representada por la Gerencia de Cumplimiento Regulatorio de Exploración y Producción, adscrita a la Subdirección de Administración del Portafolio de Exploración y Producción, con facultades para representar a PEP en términos de los artículos 40, fracción I; 42, fracción I, numeral 10, inciso d); y 98, fracción I del Estatuto Orgánico de Pemex Exploración y Producción, publicado en el DOF, el 31 de marzo de 2022 mediante el "AVISO por el que se da a conocer las direcciones electrónicas en donde podrá ser consultado el Estatuto Orgánico de Pemex Exploración y Producción".

II.2 Datos de la Asignación

La siguiente Tabla resume la información general de la Asignación.

Operador	Pemex Exploración y Producción
Asignación	AE-0127-M-LLAVE
Vigencia de la Asignación	30 años a partir del 28 de agosto de 2019
Vigencia del Periodo Inicial de Exploración	3 años a partir del 28 de agosto de 2019
Vigencia del Primer Periodo Adicional	2 años a partir del 28 de agosto de 2022
Provincia petrolera	Cuenca de Veracruz
Superficie	1,279.223 km ²

Tabla 1. Datos de la Asignación. Fuente: Comisión con información del Título de Asignación.

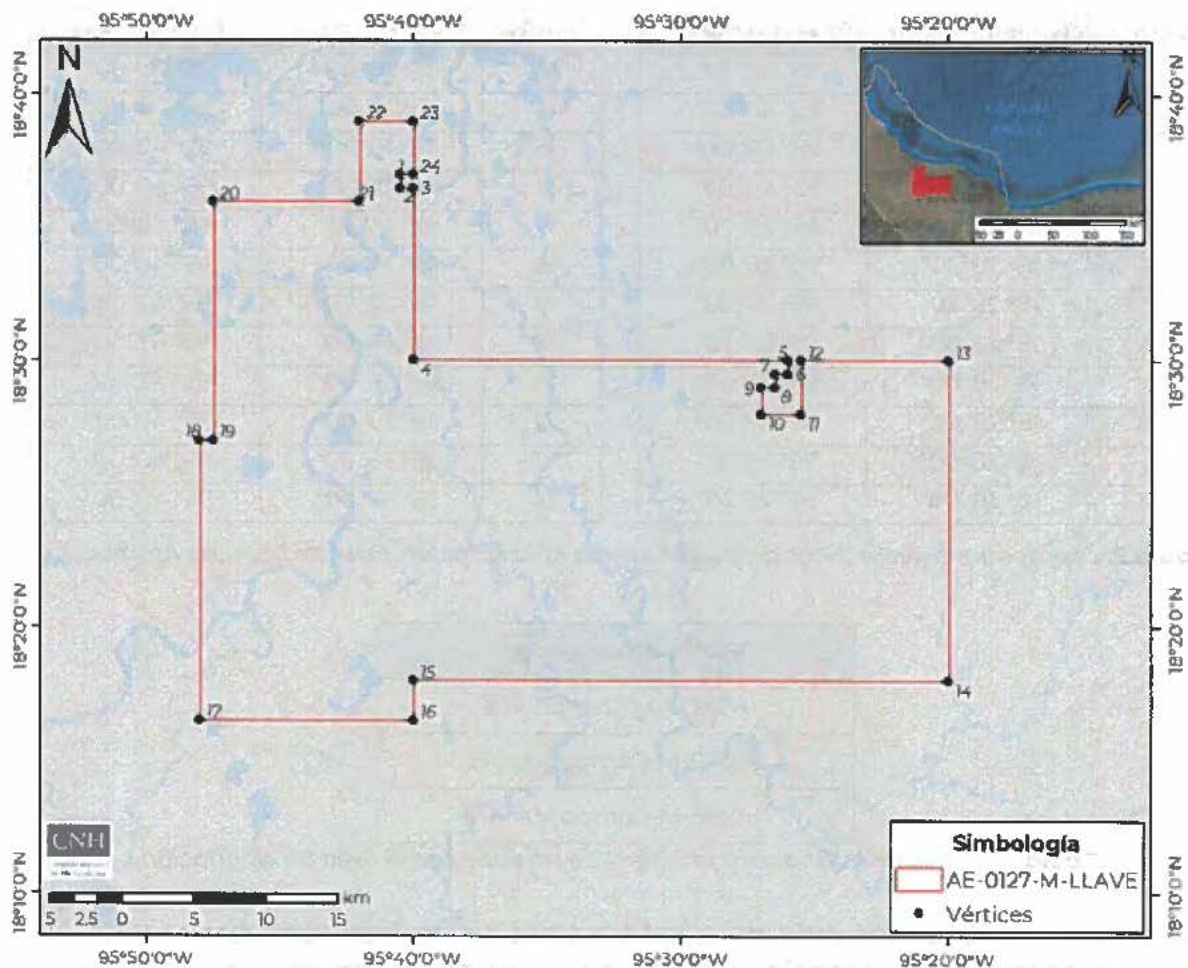


Figura 1. Localización y vértices del Área de la Asignación. Fuente: Comisión con información del Título de Asignación.

La Asignación es terrestre, se ubica en el estado de Veracruz al sureste de la República Mexicana en la porción oeste del proyecto Llave (ver Figura 1). Los vértices que delimitan al Área de Asignación están definidos por las coordenadas que se enlistan en la Tabla 2, referidas al DATUM ITRF08 época 2010.

Las Actividades Petroleras amparadas en el Título de Asignación pueden realizarse en todas las formaciones geológicas. No obstante, el mismo Título indica que el Operador no podrá realizar actividades de Exploración y Extracción de Hidrocarburos en los traslapes (en este caso, en profundidad) con las siguientes Áreas de Asignación y en su caso, posteriores modificaciones, que se indican en la Tabla 3.

Vértice	Longitud Oeste	Latitud Norte	Vértice	Longitud Oeste	Latitud Norte
1	18° 37' 00"	95° 40' 30"	13	18° 30' 00"	95° 20' 00"
2	18° 36' 30"	95° 40' 30"	14	18° 18' 00"	95° 20' 00"
3	18° 36' 30"	95° 40' 00"	15	18° 18' 00"	95° 40' 00"
4	18° 30' 00"	95° 40' 00"	16	18° 16' 30"	95° 40' 00"
5	18° 30' 00"	95° 26' 00"	17	18° 16' 30"	95° 48' 00"
6	18° 29' 30"	95° 26' 00"	18	18° 27' 00"	95° 48' 00"
7	18° 29' 30"	95° 26' 30"	19	18° 27' 00"	95° 47' 30"
8	18° 29' 00"	95° 26' 30"	20	18° 36' 00"	95° 47' 30"
9	18° 29' 00"	95° 27' 00"	21	18° 36' 00"	95° 42' 00"
10	18° 28' 00"	95° 27' 00"	22	18° 39' 00"	95° 42' 00"
11	18° 28' 00"	95° 25' 30"	23	18° 39' 00"	95° 40' 00"
12	18° 30' 00"	95° 25' 30"	24	18° 37' 00"	95° 40' 00"

Tabla 2. Coordenadas geográficas de los vértices de la Asignación. Fuente: Título de Asignación

Títulos de Asignación
A-0025-M-Campo Aris
A-0171-M-Campo Kabuki
A-0198-M-Campo Macuile

Tabla 3. Títulos de Asignación con áreas de traslape con el Área de Asignación.

Lo anterior en el entendido de que tampoco se podrán realizar actividades de Exploración y Extracción de Hidrocarburos al amparo del Título de Asignación en los polígonos que resulten de la reducción, renuncia, migración o revocación de las Áreas de Asignación referidas en la Tabla 3.

III. ELEMENTOS GENERALES DE LA MODIFICACIÓN AL PLAN DE EXPLORACIÓN

De conformidad con los Lineamientos, el Operador presentó su solicitud de aprobación de la modificación al Plan de Exploración, incluyendo una tabla comparativa de actividades, así como la justificación técnica para la modificación a su Plan.

Dicha justificación refiere que, la modificación al Plan deriva del otorgamiento del PAE. Los objetivos del Plan son continuar con la incorporación de reservas y la evaluación del potencial petrolero del Play [REDACTED] mediante estudios exploratorios y la perforación de un pozo exploratorio, así como la actualización de los modelos tectónico-estructural y estratigráfico-sedimentario [REDACTED]

Los objetivos principales de la presente modificación consiste en:

1. Actualizar el número de pozos a perforar durante el PAE respecto a los pozos documentados en el Plan aprobado (correspondiente al PIE);
2. Actualizar la cartera de prospectos de acuerdo con la información obtenida hasta el momento de la presentación de la solicitud de modificación, y
3. Actualizar el monto de inversiones del Plan aprobado, acorde a las actividades que se modifican.

Asimismo, se mantiene la ejecución de las actividades exploratorias en dos escenarios operativos, que en términos generales consisten en lo siguiente:

- **Escenario Base:** Incluye el desarrollo y ejecución de las actividades exploratorias que el Operador realizaría en relación con el cumplimiento del CMT establecido en el anexo 2 inciso b) del Título de Asignación, las cuales están compuestas por cuatro estudios exploratorios y la perforación de un prospecto exploratorio, dichas actividades están descritas en el apartado V.4.1. Actividades Escenario Base, del presente Dictamen Técnico
- **Escenario Incremental:** Considera actividades adicionales a las del Escenario Base, cuya realización puede ser parcial o total. En este escenario se considera realizar hasta dos estudios exploratorios asociados a pozos.

En términos generales, la modificación incluye algunas actividades previamente programadas y aprobadas, así como nuevas actividades.

IV. RELACIÓN CRONOLÓGICA DEL PROCESO DE REVISIÓN, EVALUACIÓN Y DICTAMEN TÉCNICO

El proceso de evaluación técnica y dictaminación para la modificación al Plan involucró la participación de la Dirección General de Dictámenes de Exploración (en adelante, DGDE), de la Dirección General de Prospectiva y Evaluación Económica (en adelante, DGPEE), la Dirección General de Seguimiento de Asignaciones (en adelante, DGSA), así como la Dirección General de Medición y Comercialización de la Producción (en adelante, DGMCP), todas ellas de la Comisión.

Además, la DGDE solicitó opinión a la Secretaría de Economía (en adelante, SE), competente para llevar a cabo la evaluación del porcentaje

de Contenido Nacional; mientras que, en términos del artículo 8 de los Lineamientos, la Comisión remitió a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (en adelante, Agencia), la información para que lleve a cabo sus facultades y atribuciones en relación con el Sistema de Administración de Riesgos (en adelante, Sistema de Administración).

La Figura 2 muestra la relación cronológica del proceso de revisión, evaluación, Dictamen Técnico y Resolución respecto a la modificación al Plan presentado por el Operador. Lo anterior, se corrobora en términos de las constancias que obran en el expediente DGDE.P.079/2022 de la DGDE de esta Comisión.

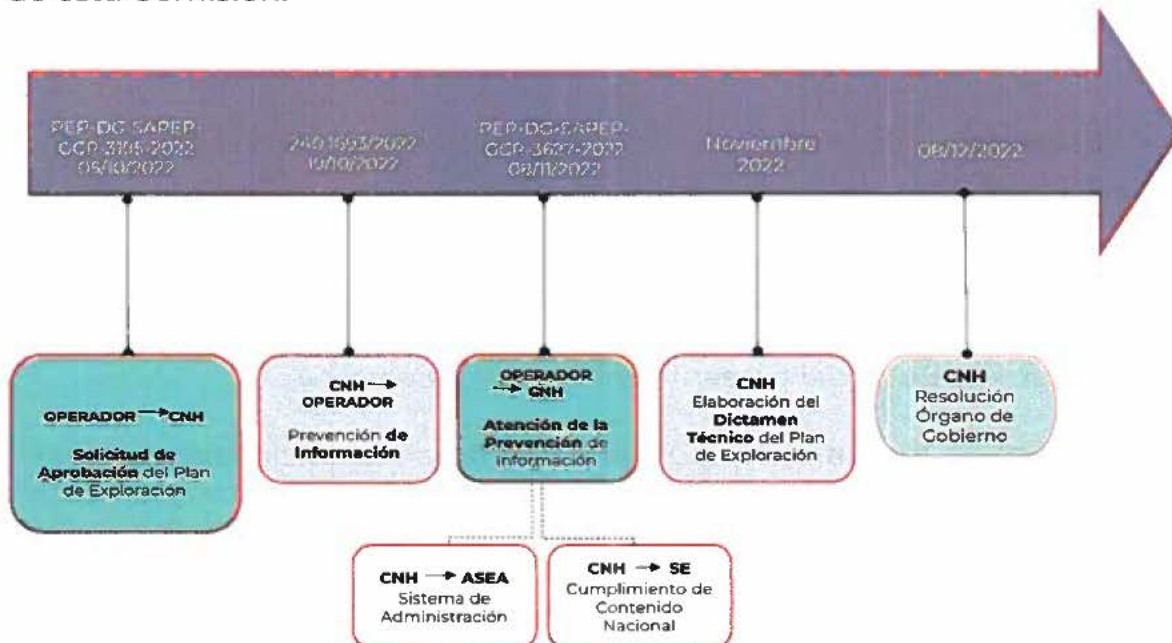


Figura 2. Relación cronológica del proceso de revisión, evaluación y Dictamen Técnico de la modificación al Plan. Fuente: Comisión.

V. CRITERIOS DE EVALUACIÓN APLICABLES PARA LA EMISIÓN DEL DICTAMEN TÉCNICO.

Para la Dictaminación de la modificación al Plan, se verificó que las actividades derivadas de las modificaciones propuestas por el Operador cumplieran con lo señalado en el artículo 44, fracción I, de la Ley de Hidrocarburos respecto a la observancia de las mejores prácticas a nivel internacional para la evaluación del potencial de Hidrocarburos y la incorporación de Reservas.

La Comisión consideró las bases previstas en el artículo 39, fracciones I, III, IV y VI de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética, los artículos 18, 19, 22, 25, 39, fracciones I, II, 40, fracciones I, II,

41, fracción IV y Anexo I de los Lineamientos, para la evaluación técnica de la viabilidad del conjunto de actividades y montos de inversión propuestos para la modificación al Plan, considerando también las características geológicas del área de la Asignación, así como el grado de avance de las actividades de exploración realizadas en el Área de Asignación.

Al respecto, se señala que las actividades propuestas por el Operador en la modificación al Plan de Exploración dan cumplimiento a los principios y criterios establecidos en los artículos 25, 39, fracciones I, II y 40, fracciones I, II y 41, fracción IV, y el Anexo I de los Lineamientos.

En consecuencia, la Solicitud de modificación al Plan de Exploración cumple con los requisitos establecidos en el artículo 22 de los Lineamientos:

- La información fue presentada mediante el formato MP y su instructivo;
- Comprobante de pago del aprovechamiento respectivo;
- Documento que integra los apartados del Plan sujetos a modificación, y
- Se presentó una tabla comparativa de los cambios que se proponen, así como la justificación técnica de las modificaciones al Plan aprobado.

V.1 Antecedentes Exploratorios.

Durante el PIE el Operador realizó (Tabla 4): dos estudios exploratorios asociados a pozos, la adquisición de 0.506 km de sísmica 2D y se realizaron tres estudios de procesado sísmico: Loma Bonita Ixcatlán 2D PSDM-RTM con un kilometraje de 11.887 km, Loma Bonita-Tesechoacán 3D PSDM-RTM con 43.219 km² y mejoramiento de los modelos de velocidades e imagen sísmica en profundidad 3D, Proyecto Llave Cuenca de Veracruz PSDM con 1,010.751 km² (Figura 3).

Actividad	Nombre	Tecnología/Resultado	Realizado	Fecha
Identificación, evaluación y selección de prospectos	Quelonia-1EXP	Esta Oportunidad resultó con una evaluación negativa como consecuencia de las premisas e impuestos actuales	100%	2022
	Maxyapan-1EXP	Esta Oportunidad resultó con una evaluación negativa como consecuencia de las premisas e impuestos actuales	100%	2022
Adquisición 2D	Solución Integral de la imagen sísmica Veracruz offset largos 2D, enfocada al Play Mesozoico*	Adquisición 2D con offset largos	0.506 / 1,998.07	2022
Procesado 2D	Loma Bonita- Ixcatlán	Procesado PSDM-RTM	11.887 / 507	2020

Procesado 3D	Unión Loma Bonita - Tesechoacán	Procesado PSDM-RTM	43.219 / 2,165.50	2020
	Mejoramiento de los modelos de velocidades e imagen sísmica en profundidad*	Procesado PSDM	1,010.751 / 2,234.836	2022

*Estas actividades no se encontraban aprobadas en el Plan aprobado para el PIE, por lo que la Comisión únicamente toma conocimiento de estas.

Tabla 4. Actividades exploratorias realizadas en el PIE. Fuente: Comisión con datos del Operador.

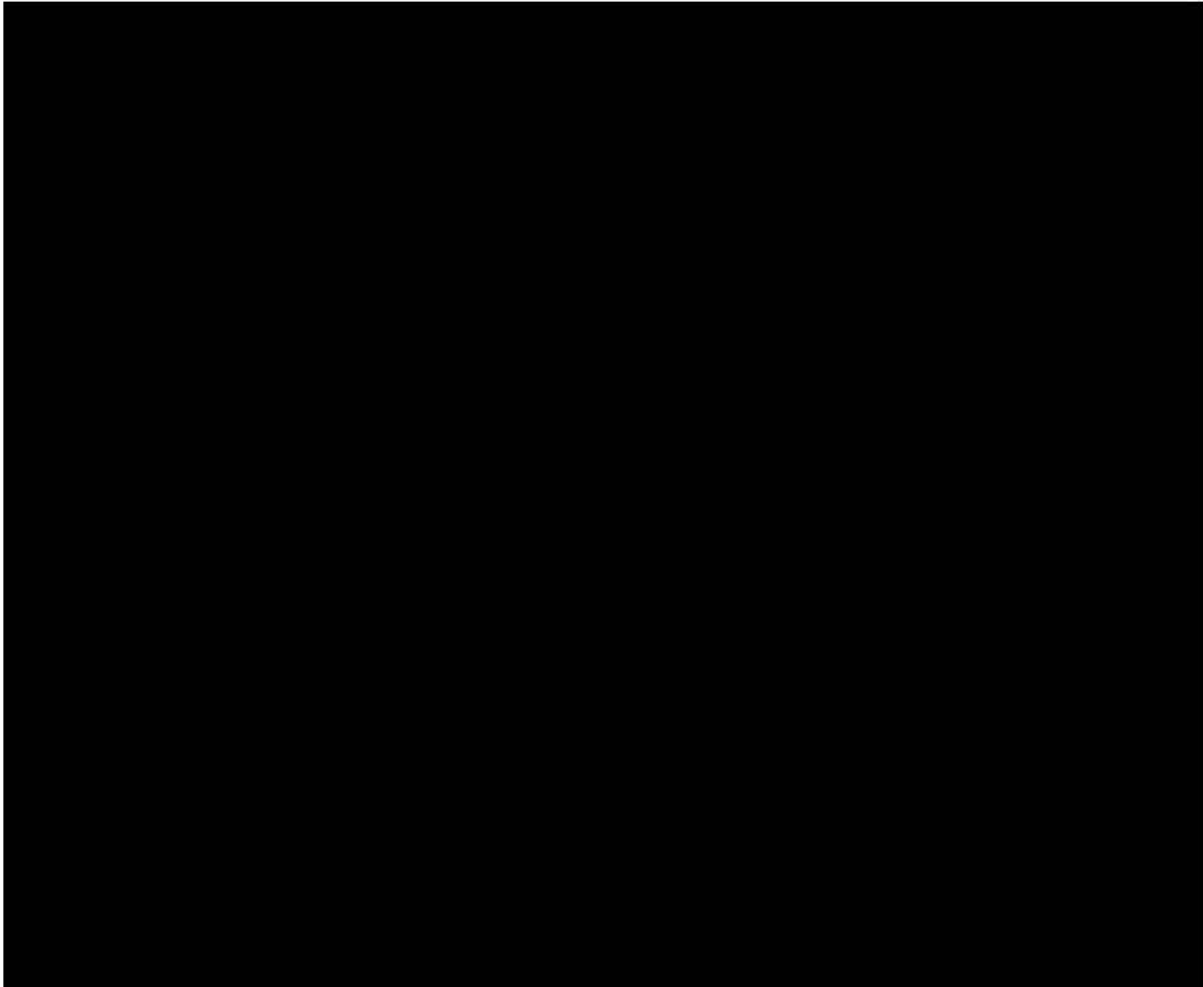


Figura 3. Actividades exploratorias realizadas en la Asignación. Comisión con datos del Operador.

V.2 Modificación al Plan de Exploración.

De acuerdo con la solicitud del Operador, la modificación al Plan deriva del otorgamiento del Primer Periodo Adicional de Exploración, en tal sentido la modificación al Plan de Exploración es procedente en virtud de lo

señalado en el Término y Condición Quinto, inciso E), del Título de Asignación, el cual menciona que:

“E) Modificación del Plan de Exploración

(...)

En el caso particular de que la Secretaría apruebe el Primer Período Adicional de Exploración o Segundo Período Adicional de Exploración, según corresponda, el plazo para la presentación de las modificaciones al Plan de Exploración será de hasta noventa (90) Días Hábiles contados a partir de la resolución que haya emitido para tal efecto la Secretaría. (...)”

[Énfasis añadido]

En tal contexto, cabe señalar que mediante oficio 521.DGEEH.241/22 de fecha 26 de julio de 2022, la Secretaría aprobó el PAE por una duración de hasta dos años contados a partir de la conclusión del PIE por una vigencia de hasta dos años contados a partir de la conclusión del PIE para la Asignación.

Derivado de lo anterior, el 5 de octubre de 2022 esta Comisión recibió el oficio PEP-DG-SAPEP-GCR-3195-2022 remitido por el Operador correspondiente a la Solicitud, dando con ello cumplimiento a lo establecido en el Término y Condición Quinto, inciso E), del Título de Asignación.

Aunado a lo anterior, esta Comisión constató que la propuesta de modificación al Plan actualiza el supuesto de modificación contenido en la fracción IV del artículo 41 de los Lineamientos, el cual enuncia lo siguiente:

IV. Cuando se otorgue el periodo adicional de Exploración en términos de las Asignaciones o Contratos respectivos.

En este caso, la modificación al Plan de Exploración deberá presentarse para aprobación al momento en que se solicite a la Comisión el periodo adicional de Exploración para el caso de los Contratos, o a la Secretaría, tratándose de Asignaciones.

No será necesario solicitar la modificación, cuando en el Plan aprobado ya se encuentren previstas las actividades que realizará durante el periodo adicional de Exploración que se otorgue;

[Énfasis añadido]

En relación con lo antes mencionado, en la Tabla 5 se muestran las actividades propuestas por el Operador como parte del Plan para el PAE.

Actividades e inversiones		Primer Periodo Adicional de Exploración				
		2022 ¹	2023	2024 ²	Sub total	Total
Estudios (núm.)	Escenario Base					
	Escenario Incremental					
Pozos (núm.)	Escenario Base					
	Escenario Incremental					
Inversión (MMUSD)	Escenario Base					
	Escenario Incremental					

Paridad 20.9458 pesos/dls

¹ Periodo del 1 de octubre al 31 diciembre 2022.

² Periodo del 1 enero al 28 de agosto de 2024.

Tabla 5. Metas físicas e inversiones de la modificación al Plan. Fuente: Comisión con información del Operador.

De acuerdo con el Operador, la estrategia para cumplir el objetivo de la modificación al Plan consiste en realizar actividades exploratorias mediante dos escenarios operativos, como se muestra en el cronograma de la Figura 4. Dichas actividades se agruparon en los siguientes rubros:

1. Estudios exploratorios; y
2. Perforación de prospectos exploratorios.



Figura 4. Cronograma de actividades del Plan de Exploración para el PAE. Fuente: Comisión con información del Operador.

En términos generales, se observa que las actividades propuestas presentan una secuencia lógica dentro del proceso exploratorio, en

relación con el grado de conocimiento geológico del subsuelo y los objetivos de la modificación al Plan.

Considerando lo enunciado en el apartado *III. Elementos generales de la modificación al Plan de Exploración* del presente Dictamen Técnico, a continuación, se detallan las actividades documentadas para los escenarios operativos presentados.

V.2.1. Actividades del Escenario Base

En el Escenario Base se planea la ejecución de cuatro estudios exploratorios (uno de identificación, evaluación y selección de prospectos, un estudio VCD, una prueba de prospecto y un estudio regional de *Plays*), así como la perforación del prospecto Tikani-1EXP.

V.2.1.1. Estudios exploratorios

Los objetivos de los estudios exploratorios previstos en el Escenario Base se describen en la Tabla 6 y su ubicación se muestran en la Figura 5.

Estudio	Objetivo	Alcances
Estudio de <i>Plays</i> Cretácico en el área Novillero-Ixcatlán, Cuenca de Veracruz	Actualizar el modelo estructural y estratigráfico en el frente tectónico sepultado y borde occidental de la Cuenca de Veracruz en el área denominada Novillero-Ixcatlán.	Actualización de los modelos tectónico-estructural y estratigráfico-sedimentario del Frente Tectónico Sepultado y Plataforma de Córdoba para generar un modelo predictivo de distribución de facies [REDACTED] análogo al área de Ixachi-Tum. Así como actualización del modelo de sistemas petroleros. 42.8 km ²
Identificación, evaluación y selección de prospectos	Evaluar los elementos del sistema petrolero de los prospectos con la finalidad de estimar la probabilidad de éxito geológico, recursos prospectivos e indicadores económicos para proponerse como localizaciones exploratorias de incorporación de reservas.	Documentar localizaciones con el objetivo de incorporar reservas de hidrocarburos mediante la realización del estudio documentado.
Estudio de Diseño VCD de pozos (Tikani-1EXP)	Definir la mejor opción de diseño del proyecto pozo para alcanzar el objetivo geológico [REDACTED] bajo estándares de Seguridad y Protección al medio Ambiente, optimizando tiempos y costos.	Contemplar diseños alternativos de perforación para el pozo que cumplen con los requerimientos de toma de información en diferentes zonas (corte de núcleos, corrida de registros geofísicos, pruebas de presión y producción), que permitan evaluar con alta definición el tamaño y el potencial del yacimiento, para la toma de decisiones en cuanto al desarrollo futuro de las posibles reservas a incorporar.

Estudio	Objetivo	Alcances
Prueba de Prospectos (Tikani-1EXP)	Elaborar un informe final que integre los datos geológicos-geofísicos y de producción adquiridos durante la perforación del prospecto para evaluar las formaciones objetivo con la finalidad de incorporar reservas de hidrocarburos.	Incorporar reservas [REDACTED] en el Play [REDACTED]

Tabla 6. Estudios exploratorios del Escenario Base. Fuente: Comisión con información del Operador.

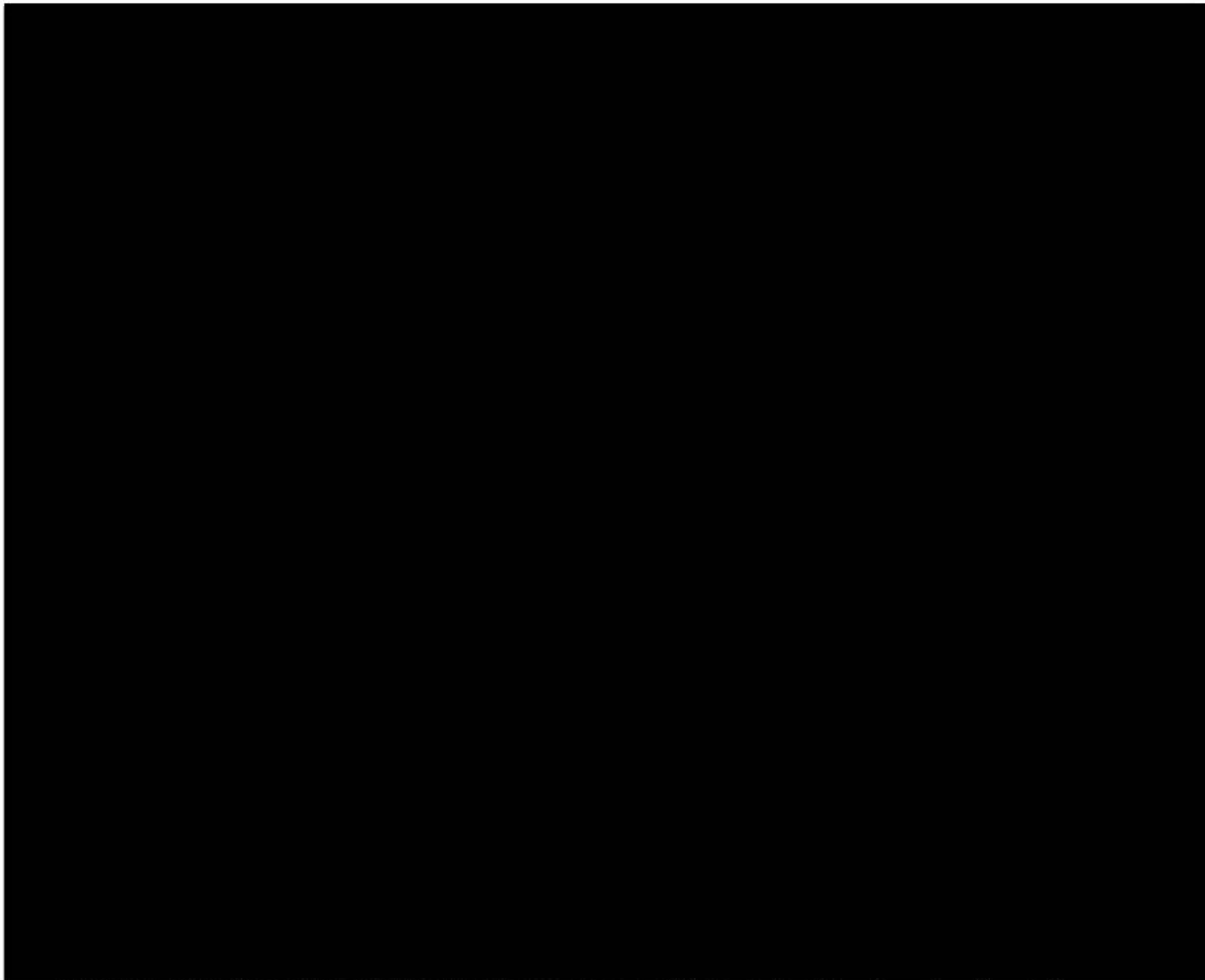


Figura 5. Estudios exploratorios programados en el Escenario Base. Fuente: Comisión con información del Operador.

V.2.1.3. Perforación de prospectos exploratorios

Tikani-1EXP

El Escenario Base contempla la perforación con trayectoria vertical del prospecto exploratorio Tikani-1EXP, en cual se ubica en la parte centro sur del Área de Asignación (Figura 6), se trata de un objetivo exploratorio en

una trampa de tipo estratigráfica en [REDACTED] del [REDACTED]. La profundidad total programada es de [REDACTED]. El recurso prospectivo a la media sin riesgo es de [REDACTED] MMbpce, con una probabilidad geológica de [REDACTED], el tipo de hidrocarburos esperados [REDACTED].

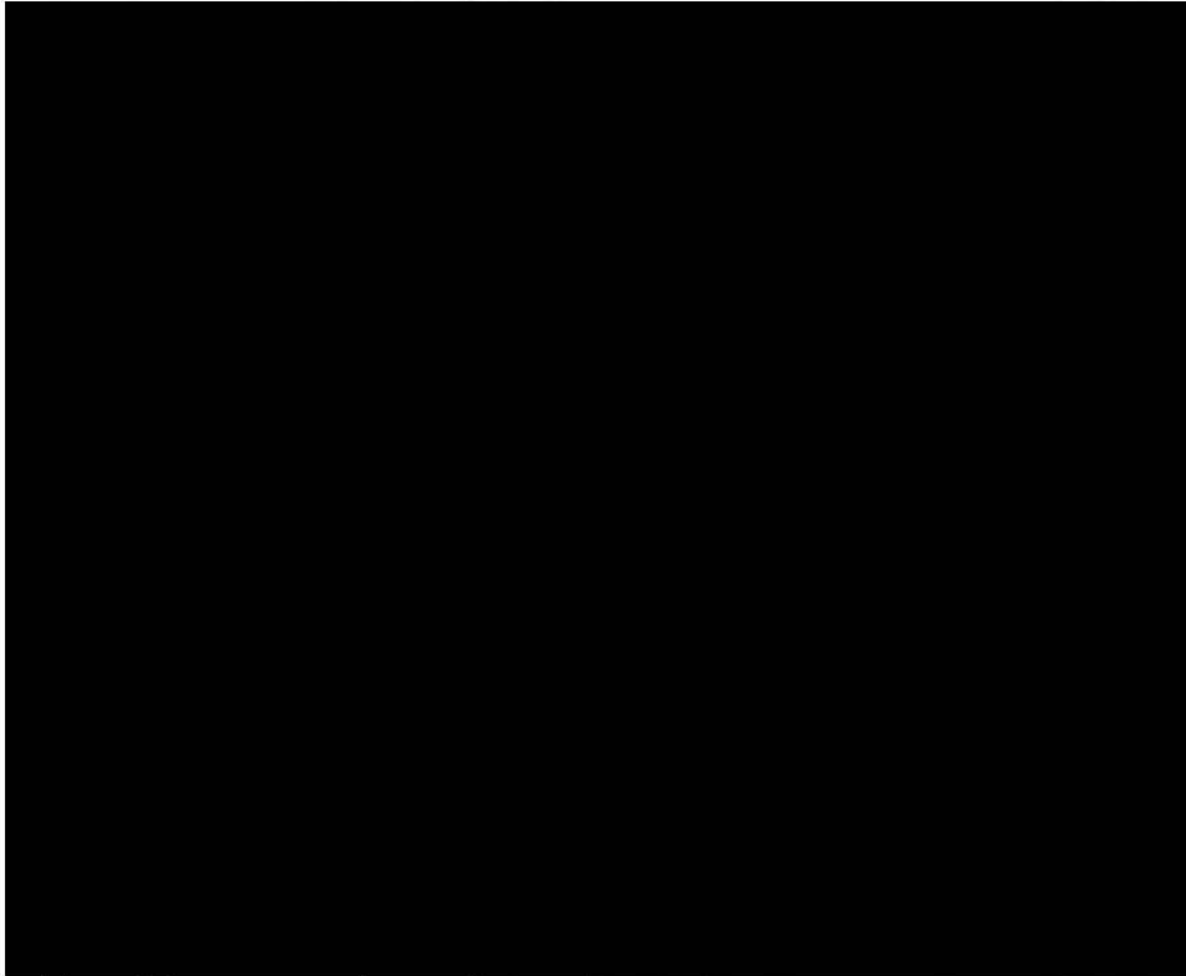


Figura 6. Prospecto a perforar en el Escenario Base. Fuente: Comisión con información del Operador.

De acuerdo con lo presentado por el Operador, el programa preliminar de toma de información consiste en adquirir registros geofísicos de pozo convencionales y especiales, núcleos convencionales y/o pared en las zonas objetivo (opcionales). Asimismo, el Operador plantea la posibilidad de llevar cabo pruebas de producción convencionales durante la terminación por lo que, en caso de llevarlas a cabo, éstas no deberá sobrepasar el tiempo estimado de la terminación del pozo.

En caso de obtener volúmenes de Hidrocarburos derivados de las pruebas de producción convencionales, éstos deberán ser reportados a la Comisión conforme a lo señalado en el apartado de medición de Hidrocarburos del

presente Dictamen Técnico. Asimismo, en caso de que las pruebas de producción se extiendan por tiempos mayores a los descritos en su diseño preliminar, los volúmenes de gas que sean producidos, deberán ser aprovechados por el Operador en los términos de la normativa aplicable.

Finalmente, de acuerdo con la información presentada por Pemex relacionada con el prospecto Tikani-1EXP, el área prospectiva podría exceder los límites del Área de la Asignación, por lo que en el supuesto del éxito exploratorio y de considerarse un posible yacimiento compartido, el Operador deberá atender a lo establecido en el Término y Condición Noveno del Título de Asignación en materia de Unificación.

V.2.2. Actividades del Escenario Incremental

En el Escenario Incremental se planea la ejecución de hasta dos estudios exploratorios de Identificación, evaluación y selección de prospectos.

V.2.2.1. Estudios exploratorios

Los objetivos y alcances de los estudios exploratorios previstos en el Escenario Incremental se identifican en la Tabla 7.

Estudios	Objetivo	Alcances
Identificación, evaluación y selección de prospectos	Evaluar los elementos del sistema petrolero de los prospectos con la finalidad de estimar la probabilidad de éxito geológico, recursos prospectivos e indicadores económicos para proponerse como localizaciones exploratorias de incorporación de reservas	Documentar localizaciones con el objetivo de incorporar reservas de hidrocarburos mediante la realización del estudio documentado (2023).
	Evaluar los elementos del sistema petrolero de los prospectos con la finalidad de estimar la probabilidad de éxito geológico, recursos prospectivos e indicadores económicos para proponerse como localizaciones exploratorias de incorporación de reservas	Documentar localizaciones con el objetivo de incorporar reservas de hidrocarburos mediante la realización del estudio documentado (2024).

Tabla 7. Estudios exploratorios del Escenario Incremental. Fuente: Comisión con información del Operador.

V.2.3. Medición de la producción de Hidrocarburos

La modificación al Plan de Exploración presentado por el Operador tiene como objetivo incorporar recursos de hidrocarburos para la Asignación, mediante la perforación del pozo Tikani-1EXP, donde el Operador manifestó la intención de realizar una prueba de producción convencional.

Derivado de lo anterior, el Operador presentó como parte de la Modificación al Plan de Exploración asociada a la Asignación el manejo y medición de los hidrocarburos gaseosos provenientes de la prueba de producción convencional del prospecto exploratorio Tikani-1EXP con una duración de 1 mes y a ejecutarse entre marzo y abril 2024.

El hidrocarburo esperado del prospecto exploratorio Tikani-1EXP es [REDACTED] por lo cual su manejo y medición consta de un ensamble de estrangulación y separador de prueba ubicado a boca de pozo instrumentado con placas de orificio. El [REDACTED] producido, previa medición, será enviado a disposición final. La toma de muestra para la determinación de la calidad de los hidrocarburos se realizará a boca de pozo o en el ensamble de estrangulación con una frecuencia de una muestra cada seis horas para su análisis cromatográfico.

Es importante mencionar que el Operador manifestó que no se obtendrán volúmenes de hidrocarburos comerciales durante la prueba de producción convencional, así mismo no se cuenta con infraestructura instalada para el manejo y aprovechamiento de este. Por lo que, no es aplicable la aprobación de un punto de medición provisional con base en lo establecido en los Artículos 36 y 42 bis de los Lineamientos Técnicos en Materia de Medición de Hidrocarburos (en adelante, LTMMH).

Por último, el Operador manifestó que, para el caso de, resultar productor el prospecto exploratorio Tikani-1EXP, se le realizará un taponamiento temporal hasta construir la línea de descarga correspondiente para una producción comercial.

Obligaciones del Operador:

1. En caso, de obtener una producción comercial de hidrocarburos, se deberá someter a aprobación un Punto de Medición provisional por cada tipo de hidrocarburos, de conformidad con el artículo 42 Bis de los LTMMH.
2. El Operador deberá remitir diariamente a esta Comisión el volumen operativo extraído o producido de los hidrocarburos sin balance o ajuste

alguno, distinguiendo la producción de petróleo, condensado, gas natural, agua y el número de pozos operando por campo. Asimismo, se deberán reportar las justificaciones o explicaciones sobre las variaciones y afectaciones del volumen producido. Asimismo, se deberá remitir mensualmente a esta Comisión el volumen extraído de los hidrocarburos por pozo. Lo anterior, conforme al Artículo 10, fracción I, inciso b) y fracción IV, inciso i. de los LTMMH.

3. El Operador deberá remitir a esta Comisión el resultado de la prueba de producción del pozo Tikani-1EXP, conforme al Artículo 42 Quintus de los LTMMH.

Conclusiones:

De acuerdo con el análisis y la evaluación realizada a la información presentada por el Operador, respecto de la medición de los hidrocarburos producto de la Prueba de Producción Convencional en el pozo Tikani-1EXP contemplados en la modificación del Plan de Exploración de la Asignación, el Operador medirá los hidrocarburos a través de un separador de prueba instrumentado con placas de orificio instalado a boca de pozo. Derivado de que el Operador manifestó la nula existencia de producción comercial en el pozo Tikani-1EXP de conformidad con el Artículo 36 de los LTMMH, se concluye que la propuesta es técnicamente viable en cuanto al manejo y medición de los Hidrocarburos a producir durante las Pruebas de Producción convencionales, propuestas dentro de la solicitud de aprobación del Plan de Exploración de la Asignación y será solo aplicable durante la vigencia de las pruebas.

V.3 Compromiso Mínimo de Trabajo

De acuerdo con el Anexo 2, inciso b) del Título de Asignación, el Compromiso Mínimo de Trabajo (en adelante, CMT) consiste en la perforación de un pozo exploratorio durante el Primer Periodo Adicional de Exploración.

Por otra parte, en su propuesta de modificación considera la perforación de un pozo, para lo cual el Operador en su Solicitud propone realizar la perforación y terminación de un prospecto en el Escenario Base, por lo cual se advierte que daría cumplimiento al CMT.

V.4 Recursos Prospectivos a evaluar y posibles reservas a incorporar

De acuerdo con las estimaciones del Operador, para el prospecto del Plan para el Primer Periodo Adicional de Exploración, se estima un volumen a la media sin riesgo de [REDACTED] MMbpce (Tabla 8). Este volumen está asociado a un prospecto Tikani-1EXP del Plan modificado y sugiere una posible incorporación de recursos de [REDACTED] MMbpce.

Prospecto	Objetivo geológico	Tipo de hidrocarburo	Recursos prospectivos (Media S/R MMbpce)	Pg (%)	Posibles Recursos a incorporar (MMbpce)
Escenario Base					
Tikani-1EXP	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

Tabla 8. Estimación de recursos prospectivos y posibles recursos a incorporar. Fuente: Comisión con información del Operador.

V.5 Análisis Económico

La evaluación de la modificación al Plan de Exploración considera un análisis del Programa de Inversiones.

Lo anterior, con base en lo establecido los artículos 39 y 40 de los Lineamientos, así como en el Apartado I. Plan de Exploración, numeral 7.1 Programa de inversiones, del Anexo I de los citados Lineamientos.

Descripción de las inversiones programadas

En la modificación al Plan de Exploración, el Operador propone la realización de cuatro estudios geológicos y la perforación de un pozo en el Escenario Base, y dos estudios geológicos en el Escenario Incremental; lo anterior, con un costo total estimado de [REDACTED] y [REDACTED] millones de dólares, respectivamente para cada Escenario, presentados en el Programa de Inversiones y desglosados como se presenta a continuación.



Figura 7. Distribución de la inversión
 Programa de Inversiones – Escenario Base
 (Monto en dólares de Estados Unidos)

Sub-actividad	2023	2024	Total
General	[Redacted Data]		
Geología			
Perforación de Pozos			
Seguridad, Salud y Medio Ambiente			
Total general			

Tabla 9. Sub-actividades, Programa de Inversiones – Escenario Base
 (Montos en millones de dólares de Estados Unidos)



Figura 8. Distribución de la inversión
 Programa de Inversiones – Escenario Base+ Incremental
 (Monto en dólares de Estados Unidos)

Sub-actividad	
General	
Geología	
Perforación de Pozos	
Seguridad, Salud y Medio Ambiente	
Total general	

Tabla 10. Sub-actividades, Programa de Inversiones – Escenario Base+ Incremental
 (Montos en millones de dólares de Estados Unidos)

De la información anterior, se observa que el Programa de Inversiones presentado detalla los costos asociados a las actividades analizadas a ejecutarse de acuerdo con la presentado en la modificación al Plan de Exploración, además de que fue presentado de conformidad con el catálogo establecido en los *Lineamientos para la elaboración y presentación de los costos, gastos e inversiones; la procura de bienes y servicios en los contratos y asignaciones; la verificación contable y financiera de los contratos, y la actualización de regalías en contratos y del derecho de extracción de hidrocarburos*, emitidos por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Resultado de la Evaluación

De la revisión a la información presentada por el Operador, se observa que el Programa de Inversiones, es consistente con la información de las actividades presentadas como parte de la solicitud de aprobación del Plan

de Exploración y fue presentado de conformidad con el catálogo establecido en los *Lineamientos para la elaboración y presentación de los costos, gastos e inversiones; la procura de bienes y servicios en los contratos y asignaciones; la verificación contable y financiera de los contratos, y la actualización de regalías en contratos y del derecho de extracción de hidrocarburos*, emitidos por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 6 de marzo de 2015, y sus respectivas modificaciones.

Respecto al costo de perforación del pozo Tikani-1EXP presentado por el Operador, en la Figura 9 se muestra un comparativo tomando como referencia el costo comparable de una base de costos internacional, considerando los costos regionales, y respecto al costo por metro desarrollado para pozos exploratorios propuestos en los Programas de las Asignaciones de la misma región, aprobados por la Comisión.

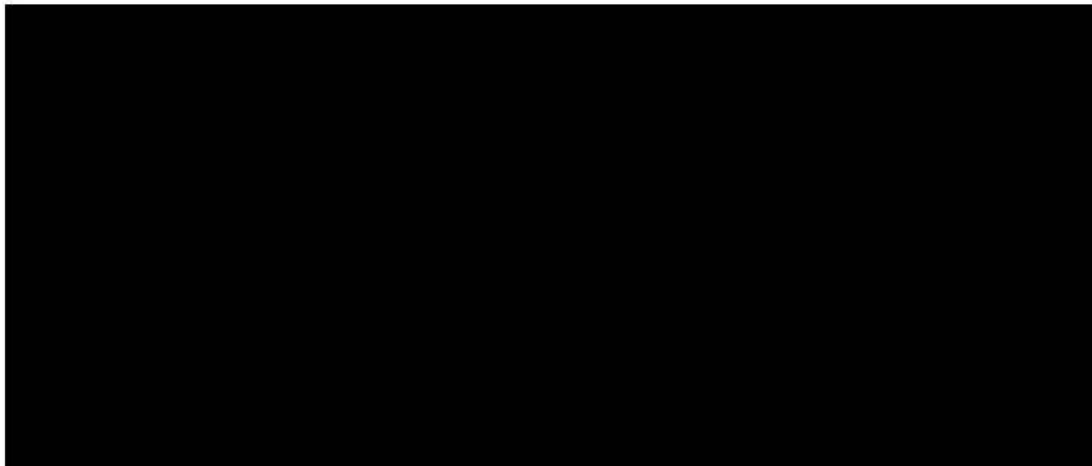


Figura 9. Comparativo de los costos de perforación del pozo Tikani-1EXP, asociados al Plan de Exploración.

Se destaca que, derivado de una revisión de los costos presentados por el Operador como parte del Programa de Inversiones, se identifica que los montos asociados a la perforación del pozo Tikani-1EXP [redacted] del rango de precios de mercado de la base internacional de costos, así como de las referencias regionales considerando los proyectos del Operador aprobados por esta Comisión. Lo anterior, basado en referencias regionales, correspondientes a la Sub-actividad de Perforación de Pozos, respecto a las Tareas: Servicios de perforación de Pozos y Terminación de Pozos.

En ese sentido, se exhorta al Operador llevar a cabo una estricta revisión de los procesos de procura relativos a las actividades de Exploración, con la finalidad de garantizar que la contratación de servicios se lleve a cabo

bajo las mejores condiciones posibles para el Estado Mexicano. Asimismo, se sugiere que el Operador lleve a cabo un análisis consciente sobre la programación de los equipos de perforación, y demás equipos, así como de los materiales que sean necesarios para la ejecución de las actividades, con la finalidad de buscar posibles eficiencias en costos y garantizar la solvencia económica de las mismas.

V.6 Programas Asociados.

V.6.1 Programa de cumplimiento de Contenido Nacional

En relación con el cumplimiento del Programa de Contenido Nacional asociado a la modificación al Plan, la Comisión solicitó a la SE emitir su opinión respecto del cumplimiento de porcentaje de Contenido Nacional mediante el Oficio 240.1962/2022 de fecha 2 de diciembre de 2022.

Al respecto, esta Comisión aún no cuenta con la opinión que corresponde emitir, en el ámbito de sus atribuciones, a la SE sobre el Programa de Cumplimiento de Porcentaje de Contenido Nacional, motivo por el cual una vez que, en su caso, esa autoridad emita la opinión en sentido favorable, se tendrá por aprobado y formará parte del Plan.

Lo anterior en términos del artículo 46 de la Ley de Hidrocarburos; 20 Fracción I de los Lineamientos, así como el Anexo 4 del Título de Asignación, y tomando en consideración la competencia material de la SE en materia de Contenido Nacional.

En este sentido, esta Comisión emite el presente Dictamen Técnico para la aprobación correspondiente de la modificación al Plan, sin perjuicio de la obligación del Operador de atender la normativa emitida por las autoridades competentes en materia de Hidrocarburos, así como todas aquellas que tengan por efecto condicionar el inicio de las actividades contenidas en el presente Plan.

V.6.2 Sistema de Administración de Riesgos

En relación con el Sistema de Administración, mediante Oficio 240.1963/2022 de fecha 2 de diciembre de 2022, la Comisión remitió a la Agencia la información asociada a la Solicitud a fin de que fuera considerada en los trámites o autorizaciones iniciados por el Operador, relacionados con el Sistema de Administración.

Cabe señalar que esta Comisión tiene conocimiento que mediante oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0664/2017 del 13 de julio de 2017, la ASEA otorgó al Operador el Sistema de Administración identificado con el número ASEA-PEM16001C/AI0417.

El presente Dictamen se emite sin perjuicio de la obligación del Operador de atender la Normativa emitida por la Agencia, lo anterior atendiendo al esquema de autonomía técnica, operativa y de gestión de la Comisión, descrito en los artículos 3 y 22, fracción I de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética.

V.7 Programa de Trabajo y Presupuesto

De conformidad con el artículo 27 de los Lineamientos, el Operador presentó con su Solicitud de modificación al Plan, el Programa de Trabajo y Presupuesto correspondiente, cuya entrega es únicamente indicativa, es decir, de carácter informativo, por lo tanto, se toma conocimiento de su presentación.

V.8 Indicadores del desempeño del Plan de Exploración

Como parte de los indicadores de evaluación del cumplimiento de los planes, esta Comisión revisará el cumplimiento de la ejecución de las actividades relacionadas con la modificación al Plan, tal y como se establece en el artículo 103, fracción II, Apartado A de los Lineamientos.

Asimismo, se identifica que las actividades propuestas por el Operador resultan adecuadas con la etapa del proceso exploratorio en el que actualmente se encuentra la Asignación.

VI. ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

VI.1 Cumplimiento de los Criterios de Evaluación

De la revisión y análisis realizado a la información documentada por el Operador e integrada por esta Comisión en los apartados que anteceden, se señala que las actividades programadas como parte de la modificación, permitirán consolidar el conocimiento geológico del subsuelo, a través de estudios exploratorios, estudios regionales, así como la perforación del prospecto programado, en concordancia con los objetivos planteados por el Operador.

Asimismo, se identifica que las actividades propuestas por el Operador resultan adecuadas con la etapa del proceso exploratorio en la que actualmente se encuentra la Asignación.

VI.1.1. Cumplimiento de los artículos 44, fracción I de la Ley de Hidrocarburos, así como 39 y 40 de los Lineamientos.

- **Observancia de las Mejores Prácticas.** La Comisión identifica que la secuencia de actividades propuestas en la modificación al Plan es acorde con las Mejores Prácticas de la industria a nivel internacional para la etapa de incorporación de reservas, etapa en la cual se encuentra el Área de Asignación.

- **Evaluación del Potencial.** La modificación al Plan contempla la realización de un estudio regional, con cuyos resultados el Operador podría actualizar el modelo estructural y estratigráfico del área, lo cual consolidaría el conocimiento del subsuelo, generando mayor certidumbre geológica, reducir el riesgo exploratorio y dar sustento a la visualización y conceptualización de futuros prospectos exploratorios.

- **Incorporación de reservas.** De acuerdo con la estimación de recursos prospectivos presentados por el Operador en el Plan, el Escenario Base incluye la perforación de un prospecto exploratorio con una posible incorporación de recursos de [REDACTED] MMbpce, lo cual es acorde a lo establecido en los artículos 39 y 40 fracción II de los Lineamientos.

- **Delimitación del área.** La delimitación asociada a descubrimientos no es técnicamente posible en la etapa de Exploración en la que se encuentra la Asignación. Por lo tanto, se advierte que no hay materia para considerar en el Plan, actividades para la delimitación del área a la que se refiere el artículo 44, fracción I de la Ley de Hidrocarburos, puesto que dicha fracción enmarca la totalidad del proceso exploratorio.

En este sentido y ante un eventual Descubrimiento, el Operador deberá notificarlo a la Comisión y considerar actividades propias que le permitan evaluar, delimitar y caracterizar el yacimiento, lo cual deberá ser debidamente documentado en un Programa de Evaluación.

Sin perjuicio de lo anterior, en relación con el artículo 40 de los Lineamientos, la Comisión advierte que la modificación al Plan presentada por el Operador es congruente con las obligaciones contenidas en el Título de Asignación.

VI.1.2. Cumplimiento del artículo 39 de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética.

- **Acelerar el desarrollo del conocimiento del potencial petrolero del país.** Se identificó que, de llevarse a cabo las actividades propuestas por el Operador, éstas contribuirán en el desarrollo del conocimiento del potencial petrolero del país mediante la integración de los resultados de los estudios regionales, los resultados de los estudios exploratorios y de la perforación del pozo. Se destaca que, con la estrategia exploratoria planteada, se dispondrá de un mayor conocimiento del subsuelo que permitirá identificar los elementos de riesgo, evaluar el potencial petrolero.
- **La reposición de las reservas de hidrocarburos.** De acuerdo con lo presentado en la modificación al Plan, con la perforación del prospecto exploratorio, y ante el eventual éxito de éste, el Operador estaría en posibilidades de avanzar a la etapa de caracterización y delimitación, lo que le permitiría recategorizar los recursos descubiertos, como reservas, representando un beneficio para el Estado.
- **La utilización de la tecnología más adecuada para la exploración y extracción de hidrocarburos.** Derivado de la revisión a las actividades programadas en la propuesta de modificación al Plan, asociadas a la perforación, así como la relacionada con la toma de información en los pozos a perforar, se identifica que éstas implican el uso de tecnologías, metodologías y/o técnicas adecuadas, en función de los objetivos manifestados.
- **Promover el desarrollo de las actividades de Exploración y Extracción de Hidrocarburos en beneficio del país.** Con base en la revisión a la información presentada en la modificación al Plan, esta Comisión considera que, con la secuencia y los tiempos de ejecución asociados para las actividades planteadas, se estaría promoviendo el desarrollo de las actividades de Exploración y Extracción de Hidrocarburos en beneficio del país.

VII. SENTIDO DEL DICTAMEN TÉCNICO

Con base en las consideraciones anteriores, se propone al Órgano de Gobierno de la Comisión emite el presente Dictamen Técnico en sentido favorable para la aprobación de la modificación del Plan de Exploración para el Primer Periodo Adicional de Exploración, presentado por el Operador, correspondiente a la Asignación AE-0127-M-LLAVE respecto a las actividades propuestas, sin detrimento de la obtención de los permisos, autorizaciones y resoluciones favorables de las autoridades competentes en materia de impacto ambiental y social, entre otras.

Lo anterior, toda vez que, de acuerdo con el artículo 44, fracción I de la Ley de Hidrocarburos y el artículo 39, fracciones I, III, IV y VI de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética y 39 fracciones I, II, 40, fracciones I y II y 41, fracción IV, de los Lineamientos, estas actividades permitirían generar mayor conocimiento geológico del subsuelo y maximizar el valor estratégico de la Asignación.

Sin perjuicio de lo anterior, se recomienda al Operador que, en la medida de lo posible, acelere las actividades programadas en el Plan, a fin de alcanzar el objetivo general antes de lo previsto y estar en condiciones de avanzar en la cadena de valor del proceso exploratorio en el menor tiempo posible. Lo anterior, en relación con lo establecido en la fracción I, artículo 39, de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética.

Finalmente, se señala que el presente Dictamen considera la observancia de las Mejores Prácticas de la industria a nivel internacional para la evaluación del potencial de hidrocarburos, de acuerdo con lo establecido en la Ley de Hidrocarburos, así como en la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética.

Elaboró



M. I. Daniel López Aguirre
Director de Área

Validó



Mtro. Rodrigo Hernández Ordóñez
Director General de
Dictámenes de Exploración

Autorizó



Mtro. Rodrigo Hernández Ordóñez
En suplencia por ausencia del Titular de la Unidad Técnica de
Exploración y su Supervisión, con fundamento en el oficio
No. 200.067/2022.